

PAT-NO: JP409150754A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09150754 A
TITLE: STEERING SHAFT FALL PREVENTIVE
STRUCTURE IN COLLISION

PUBN-DATE: June 10, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOMIYAMA, TAKAHIRO	
UMEZAWA, KAORU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISUZU MOTORS LTD	N/A

APPL-NO: JP07332537
APPL-DATE: November 29, 1995

INT-CL (IPC): B62D025/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a steering shaft from being fallen when a large force in the collision, or the like is applied to a front side of an automobile, prevent a large force from being applied to the steering shaft side

by absorbing the impact energy by a pedal bracket, and to ensure the seating space of an occupant.

SOLUTION: A steering column bracket 5 is fixed to a pedal bracket 1 to be fixed to a front frame 25, an inner panel reinforcement 27, or the like the steering column bracket 5 is fixed to a bracket 2 for fall prevention which is fixed to the inner panel reinforcement 27, and a shock absorbing mechanism part capable of absorbing the impact energy is provided on the pedal bracket 1.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-150754

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int. Cl.⁴
B 6 2 D 25/08

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 2 D 25/08

技術表示箇所

J

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-332537

(22) 出願日 平成7年(1995)11月29日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社
東京都品川区南大井6丁目28番1号

(72) 発明者 小宮山 恭弘

神奈川県藤沢市遼藤2023-18 いすゞ自動
車株式会社湘南開発センター内

(72) 発明者 梅沢 薫

神奈川県藤沢市遼藤2023-18 いすゞ自動
車株式会社湘南開発センター内

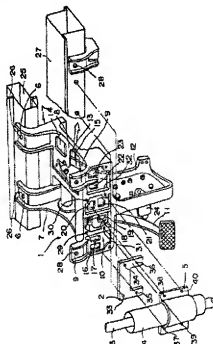
(74) 代理人 弁理士 利根川 誠

(54) 【発明の名称】 衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造

(57) 【要約】

【課題】 衝突時等の大きな力が自動車の前面に作用した際にステアリングシャフトの落下を防止すると共に、衝撃エネルギーをペダルブラケットで吸収し、ステアリングシャフト側に大きな力が作用することを防止し、乗座者の着座空間を保持する衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造を提供する。

【解決手段】 フロントフレーム25およびインパネレインフォース27等に固定されるペダルブラケット1にステアリングコラムブラケット5を固持すると共に、インパネレインフォース27に固定された落下防止用ブラケット2にステアリングコラムブラケット5を固持し、かつペダルブラケット1に衝撃エネルギーを吸収し得る衝撃力吸収機構部を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車のキャブの前面側のダッシュパネルおよびフロントフレームに固定されると共にインストールメントパネルレインフォースに固定され、ベダル類を支持するベダルブラケットに連結されるステアリングシャフトの落下防止構造であって、前記ステアリングシャフトに装着されたステアリングコラムブラケットを直接および落下防止用ブラケットを介して前記ベダルブラケットに固定すると共に落下防止用ブラケットを前記インストールメントパネルレインフォースに固定することを特徴とする衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造。

【請求項2】 前記ベダルブラケットには衝突時等に発生する大きなエネルギーを吸収する衝撃力吸収機構部が設けられている請求項1に記載の衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造。

【請求項3】 前記衝撃力吸収機構部が、前記ベダルブラケットに部分的に形成される低剛性部である請求項2に記載の衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造。

【請求項4】 前記ベダルブラケットがアルミニウム材からなる請求項1乃至3のいずれかに記載の衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造。

【請求項5】 前記落下防止用ブラケットが鋼材からなる請求項1に記載の衝突時におけるステアリングシャフト落下防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のキャブの前面側に固定され、ブレーキ、クラッチ等のベダルを支持するベダルブラケットに支持されるステアリングシャフトの衝突時における落下防止構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図9は従来一般に採用されているステアリングシャフト3の支持構造を示す。自動車の前面にはフロントガラス41やフロントリッド42を支持するフロントフレーム25が設けられると共に、インストールメントパネル(図4)を支持するインストールメントパネルレインフォース27(以下、インパネレインフォース27と略称する)が設けられている。なお、フロントフレーム25にはダッシュパネル44が固定され、インパネレインフォース27はダッシュパネル44に連結する図略のブラケットに固定される。一方、ブレーキベダルやクラッチベダル(図略)等のベダル類を支持するベダルブラケット1cは、その前方側の上方取付部6をフロントフレーム25に固定され、前面部43および底部12をダッシュパネル44に固定すると共に、後方側のパネル取付部9をインパネレインフォース27に固定されて支持される。なお、ベダルブラケット1cの上面側にはブラケット上面部8が形成される。

【0003】一方、ステアリングホイール45が装着されるステアリングシャフト3はステアリングコラム4に装着されるステアリングコラムブラケット5を介してベダルブラケット1cの後面部10に支持される。なお、ステアリングシャフト3はユニバーサルジョイント46、46およびシャフト47を介してステアリングユニット48側に連結される。ここで、上方側のユニバーサルジョイント46は自動車の不動側に連結される。

【0004】フロアパネル49上に設置されるシート50の着座者51はシート50を前後方向に移動調整し、ステアリングホイール45を把持した運転姿勢において図示の寸法aを自分の体型に応じた値に保持する。

【0005】ベダルブラケット1cは前記のようにステアリングシャフト3を所定位置に位置決め保持する必要があるため比較的高剛性のものからなり、鋼材で形成されるものが多い。

【0006】本発明に関連する公知技術の1つとして、特開平6-255536号公報に開示するものがある。

この「車体前部構造」は、車体の前方から荷重が作用した場合にエンジン等が車体後方に移動し、それに伴ってダッシュパネルやベダルブラケット(後方に押され、インパネレインフォースに取り付けられているステアリングシャフト等が車体後方へ移動するのを防止するものであり、ベダルブラケットの全剛性を低下させることなく、ベダルブラケットに伝達される荷重を確実に吸収するものである。具体的には外力により容易に伸長する伸長部をベダルブラケットの取付部に設けたものである。【0007】

【発明が解決しようとする課題】図9に示した構造のステアリングシャフト3の支持構造を有するベダルブラケット1cの場合には、自動車の衝突時等における大きな力が前面に作用すると、図10に示すようにフロントリッド42やフロントフレーム25およびダッシュパネル44等が後方に大きく変形する。それに伴って、ベダルブラケット1cは前記のように高剛性のため、そのまま押されて後方に移動する。従って、ベダルブラケット1cが連結されているインパネレインフォース27やステアリングコラムブラケット5が後方に移動し、ステアリングホイール45が着座者51に近接し、図9に示した寸法aが図10のa'のように縮まり、場合によってはステアリングホイール45が着座者51に接触し、着座者51がステアリングホイール45とシート50の間に挟み込まれ、着座者の生存空間が狭められるという問題点がある。

【0008】そこで、図11に示すように、ベダルブラケットとしてアルミ材からなる低剛性のベダルブラケット1dを採用すると、衝突時の力によりベダルブラケット1dにつぶれ又は亀裂が生じ、ベダルブラケット1dが割れることにより衝撃エネルギーが吸収される。そのため、前記のような問題点は少なくなる。しかしながら

および図2により説明する。ペダルブラケット1は前記したように、ツノ状部7の上方取付部6の取付孔26によりフロントフレーム25に固定されると共にその前面部43(図2)をダッシュパネル44に固定され、後方部3のペダル取付部9の取付孔28によりインパネレインフォース27に固定される。

【0019】一方、落下防止用ブラケット2は下方の貫通孔35、36をベダルブラケット1の後面部10の上方面の取付孔29、30に合致させ、ベダルブラケット1に固定されると共に図2に示すように上方の貫通孔3、34によりインパネレインフォース27に固定される。

【0020】ステアリングコラムブラケット5はその上方側の取付孔37、38を落下防止用ブラケット2の下方側の貫通孔35、36に一致させて、ベダルブラケット1の取付孔29、30を介してベダルブラケット1に接続される。また、ステアリングコラムブラケット5は、その下方側の取付孔39、40をベダルブラケット1の後部面10の下方側の取付孔31、32に一致させてベダルブラケット1に固定される。

【0021】ペダルブラケット1に変形や亀裂が生じない場合には、図2に示すようにシート50上の着座者51の背面はスプリングホイール45から寸法aだけ離れた所望の着座空間を保持して配置され何等の危険もない。また、スプリングシャフト3は所定の角度だけ傾斜し、ユニバーサルジョイント46に連結される。

【0022】図3に示すように、衝突等が生じ自転車の前面に大きな力が作用するとフロントフレーム25、フロントロッド42、ダッシュシム44が後方変形し、それに伴ってペダルブラケット1が後方に押される。インパネレインフォース27は比較的高剛性に形成されているため、前記の押圧によりインパネレインフォース27は移動せず図示のように低剛性のペダルブラケット1に衝撃エネルギーが伝わる。特に、本例ではペダルブラケット1はアルミ材からなる。前述したようにツノ状部7に導内のウイークポイントが形成され、更にブラケット1上面8に孔13、14が形成される。その結果に導内部15より、かつ係止部10に亘る長さ16、17、18、19、20、21、22、23が開口形成される等各所にウイークポイントが形成されているため、ペダルブラケット1は容易に変形する。そのため衝撃エネルギーはペダルブラケット1の前記各ウイークポイントの次の形状、電装や全体的形状、電装によりペダルブラケット1が割れることにより吸収され、ステアリングシャフト3側には大きな押圧力が作用しない。また、図3に示すように、仮にペダルブラケット1が割れること等によりステアリングコラムブラケット5とペダルブラケット1との連結が外れたとしても、ステアリングコラムブラケット5は下部防止用ブラケット2を介してインパネレインフォース27に固定されるため、ス

テラリングシート3等は図2に示した位置および角度をほとんどそのまま保持する。従って、着座者5の1の背面とステアリングギヤール4の間の方法Aは変化する。ステアリングギヤール3の落着きが生じない。そのため着座空間が保持され危険がない。なお、ペダルブラケット1を保持して形成したとしても前記したフィークポイントによりペダルブラケット1が変形するため、前記2とは同様の効果が生じ、着座者5には危険が及ばない。

勿論、ペダルブラケット1をアルミ材で形成することにより軽量化の効果があり、アルミダイキャストで形成する場合には一体成形が可能な鋼材のものに較べて部品点数の低減とコストダウンが図れる。

【0023】図4は本発明の別の実施の形態を示すものである。本例は前記のペダグレート1の落下防止用ブラケット2の取付部12の形状を変えたものである。すなわち、本例のペダグレート1aは、その後面10aに落下防止用ブラケット2aの左右の両部5、2、5が嵌るような凹溝5、5を設けると共に、凹溝5、53間のブラケット上面8aに落下防止用ブラケット2aの上面部54が設置されるようにしたものである。これにより、落下防止用ブラケット2aを容易に且つきちんとペダグレート1aに組み付けることができると共に、落下防止用ブラケット2aの厚み分だけ高さ18、19、20、21の間隙が確保となり低剛性となる。なお、図4は落下防止用ブラケット2aを凹溝5、53に嵌るような前記の状態を示している。

【0024】図5は本発明の更に別の形態の形態を示す。本例は落下防止用ブラケットを左右に分離した2枚のプレート状部材10a、図4の四角5より同じような四角5を5と設けける各プレート状部材を別々に嵌装するものである。本例の落下防止用ブラケット2bは図6の(a)、(b)に示すように、長方形のプレート部材に係止片56を屈曲成形すると共に、貫通孔57、58、59を貫通形成したものである。貫通孔57は落下防止用ブラケット2bを図7に示したインパネレフオーブ27に固定するためのものであり、貫通孔59は図5に示すようにステアリングコラムブラケット5b(図7、図8)を取り付ける前に予め落下防止用ブラケット2bをベグブラケット1bに固定するためのものである。そして、貫通孔58と図5に示す前面開口1bの取付孔3.1、3.2とが前記のものと同様にステアリングコラムブラケット5bの取付孔3.7、3.8と3.9、4.0とに対応する。

【0025】一方、図7、図8に示すように、本例のステアリングコラムブラケット5bには、落下防止用ブラケット2bの係止片56の係着する係止孔60が形成される。図8は落下防止用ブラケット2bとステアリングコラムブラケット5bとの係合状態を示すものであり、ステアリングコラムブラケット5bの係止孔60に落下防止用ブラケット2bの係止片56を係着することによ

り両者は連結される。そのため、ステアリングコラムブラケット5bの取付孔37、38を落下防止用ブラケットの貫通孔58、58に対応させ、かつステアリングコラムブラケット5bの取付孔39、40をベダルブラケット1bの取付孔31、32に対応させるだけでステアリングコラムブラケット5bを落下防止用ブラケット2bと共にベダルブラケット1b側に固定することができる。そして、その際、作業者は両手を使える。つまり、貫通孔59、係止片56、および係止孔60を設けることにより、ステアリングコラムブラケット5bの取り付け時に、作業者は両手を使える。そのため、作業性が向上し、ステアリングコラムブラケット5b側の保持が一層確実となる。

【0026】以上の説明において、落下防止用ブラケット2、2a、2bを図示のものとしたが、その形状、材質は前記説明のものに限定するものではない。また、ベダルブラケット1、1a、1bも前記説明の形状、材質のものに限定するものではない。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、次のような顕著な効果を奏する。

1) ステアリングシャフトを支持するステアリングコラムブラケットが落下防止用ブラケットを介して剛性のあるインパネレインフォース側に固定されるため、ベダルブラケットに変形、亀裂等が生じてもステアリングシャフトの落下や後方への移動が防止される着座空間が保持され安全性の向上が図れる。

2) ベダルブラケットに衝撃力吸収機構部を設けることにより、衝撃エネルギー等の大きなエネルギーが吸収され、ステアリングシャフト側への押圧力が緩和される。

3) 衝撃力吸収機構部がベダルブラケットに部分的に設けられた低剛性部の場合には、所望の場所でベダルブラケットを変形、亀裂させることが可能になり、安全設計が確実に行なわれる。

4) 衝撃力吸収機構部としてベダルブラケットをアルミ材で形成するものを採用することにより、ベダルブラケット全体が低剛性となり、衝撃時等における変形、亀裂等が衝撃力の大きさに伴って順次発生し、衝撃エネルギーを大幅に吸収することができる。また、アルミ材を採用することにより軽量化が図れる。

5) 落下防止用ブラケットとして鋼材を採用することにより、ステアリングコラムブラケットの保持の確実性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体構造を示す分解斜視図。

【図2】本発明における落下防止用ブラケットとベダルブラケットおよびステアリングシャフト側との連結構造とこれ等のキャブ内の配置を示す模式的断面図。

【図3】本発明の衝突力作用時における作用を説明するための模式的断面図。

【図4】本発明の他の例の落下防止用ブラケットのベダルブラケットへの取り付け途中の状態を示す部分斜視図。

【図5】本発明の更に他の例の落下防止用ブラケットのベダルブラケットへの取り付け途中の状態を示す部分斜視図。

【図6】本発明の図5における落下防止用ブラケットの詳細構造を示す斜視図（図6（a））と該斜視図のA-A線断面図（図6（b））。

【図7】図6に示した落下防止用ブラケットが係着するステアリングコラムブラケットを示す斜視図。

【図8】図6に示した落下防止用ブラケットと図7のステアリングコラムブラケットとの係合状態を示す斜視図。

【図9】従来のベダルブラケットとステアリングシャフト側との連結構造と、それ等のキャブ内の配置を示す模式的断面図。

【図10】従来のベダルブラケットにおける衝撃力作用時の問題点を説明するための模式的断面図。

【図11】従来のステアリングシャフトとベダルブラケットの連結構造を示す部分斜視図。

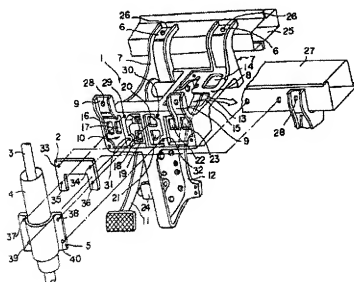
【図12】図11の衝突時における変形状態を示す部分斜視図。

【符号の説明】

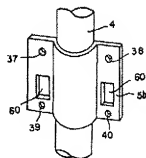
- 1 ベダルブラケット
- 1a ベダルブラケット
- 1b ベダルブラケット
- 2 落下防止用ブラケット
- 2a 落下防止用ブラケット
- 2b 落下防止用ブラケット
- 3 ステアリングシャフト
- 4 ステアリングコラム
- 5 ステアリングコラムブラケット
- 5b ステアリングコラムブラケット
- 6 上方取付部
- 7 ツノ状部
- 8 ブラケット上面部
- 8a ブラケット上面部
- 9 パネル取付部
- 10 後面部
- 10a 後面部
- 10b 後面部
- 11 ベダル
- 12 足部
- 13 孔
- 14 孔
- 15 窪内部
- 16 窓
- 17 窓
- 18 窓

- | | | | |
|----|------------------------|----|-------------|
| 19 | 窓 | 40 | 取付孔 |
| 20 | 窓 | 41 | フロントガラス |
| 21 | 窓 | 42 | フロントリッド |
| 22 | 窓 | 43 | 前面部 |
| 23 | 窓 | 44 | ダッシュパネル |
| 24 | ペダルストップ | 45 | ステアリングホイール |
| 25 | フロントフレーム | 46 | ユニバーサルジョイント |
| 26 | 取付孔 | 47 | シャフト |
| 27 | インストルメントパネルレインフォース (イン | 48 | ステアリングユニット |
| | パネレインフォース) | 49 | フロアパネル |
| 28 | 取付孔 | 50 | シート |
| 29 | 取付孔 | 51 | 着座者 |
| 30 | 取付孔 | 52 | 側部 |
| 31 | 取付孔 | 53 | 凹溝 |
| 32 | 取付孔 | 54 | 上側部 |
| 33 | 貫通孔 | 55 | 凹溝 |
| 34 | 貫通孔 | 56 | 係止片 |
| 35 | 貫通孔 | 57 | 貫通孔 |
| 36 | 貫通孔 | 58 | 貫通孔 |
| 37 | 取付孔 | 59 | 貫通孔 |
| 38 | 取付孔 | 60 | 係止孔 |
| 39 | 取付孔 | | |

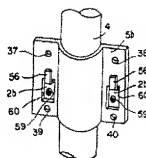
【図1】



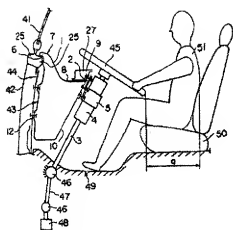
【図7】



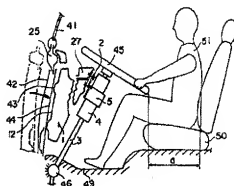
【図8】



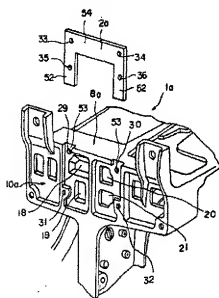
【図2】



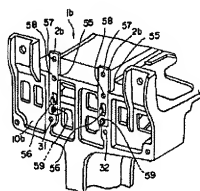
【図3】



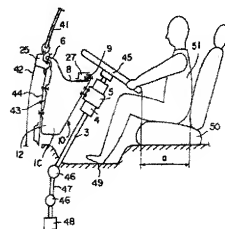
【図4】



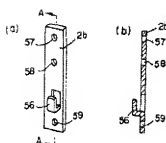
【図5】



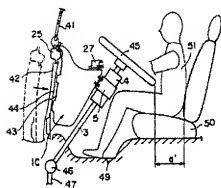
【図9】



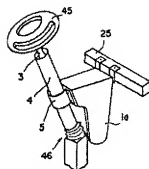
【図6】



【図10】



【図11】



【図12】

